

Zadavatel:

ANITAS s.r.o.

Turnovská 21

295 01 Mnichovo Hradiště

IČ: 25755668

Diagnostický průzkum stropní konstrukce městské knihovny v Mnichově Hradišti

Místo: Mnichovo Hradiště

Vypracovali: Ing. Svetlana Kozlova
Ing. Jan Zatloukal, Ph.D.

Kontroloval: Ing. Jan Zatloukal, Ph.D.

Datum: 14.08.2024

Počet výtisků: x

Výtisk číslo:

Počet listů: 7

1. Úvod

Na základě poptávky zadavatele byl proveden diagnostický průzkum stropní konstrukce v přízemí městské knihovny v Mnichově Hradišti nacházející se na adrese ul. Turnovská 717. Průzkum byl navržen v rozsahu nutném pro provedení statického přepočtu únosnosti stropu a návrhu zesílení.



Obr. 1: Pohled na městskou knihovnu – Mnichovo Hradiště

Průzkum byl prováděn v následujícím rozsahu:

- ✓ přípravné práce, přeprava, zajištění pracoviště – mobilní lešení
- ✓ vizuální prohlídka a zhodnocení stavu objektu, včetně fotodokumentace
- ✓ NDT průzkum železobetonových prvků– ověření vyztužení konstrukce NDT
- ✓ odkryvné sondy k výztuži
- ✓ vypracování zprávy

Průzkum byl prováděn dne 23.06.2024 při venkovní teplotě 23-27°C. Níže uvedená čísla fotografií v textu jsou posledním čtyřčíslím názvu jednotlivých souborů, uložených na datovém médiu v *Příloze*.

2. Použité přístroje

- Detektor výztuže magnetický Proceq Profometer PM 630 AI, UP01-009-0368
- Detektor výztuže radarový HILTI PS1000 X-Scan, 413222-078190012
- Detektor výztuže magnetický Proceq Profoscope+, PS02-002-0612 B0
- Endoskop TC4908
- Kombinované kladivo HILTI TE50-AVR

- Vrtačka aku HILTI TE6-22

3. Nález průzkumu

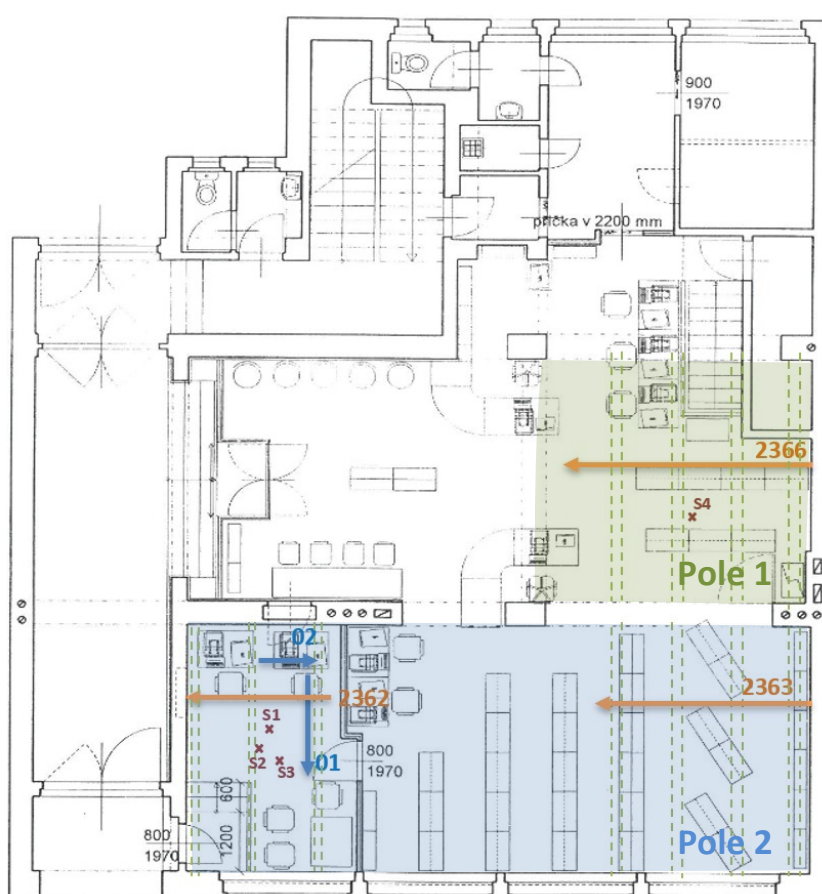
Byl proveden diagnostický průzkum stropu za využití nedestruktivních průzkumných technik s využitím magnetického detektoru výztuže Proceq Profometer PM 630 AI (čísla záznamů 01 a 02), radarového detektoru výztuže HILTI PS1000 X-Scan (čísla záznamů 2362, 2363, 2366) a Endoskopu TC4908. NDT průzkum se prováděl za účelem zjištění polohy výztuže, krycí vrstvy. Zjištěné vyztužení následně bylo ověřeno pomocí bouraných sond (označení všech provedených sond je na jako S1-S4). Popis nalezeného vyztužení je popsán pomocí grafů v tomto protokolu v subkapitolách 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5 a také v Tab. 1, Tab. 2. Zkoumané části stropu jsou rozděleny na do dvou polí (zvýrazněná jsou modrou a zelenou barvami).

Nosná konstrukce stropu

Byla zjištěna tloušťka desky, která činí 80 mm. Deska je pnutá mezi trámy. Trámy mají osovou vzdálenost 1 m. Šířka trámy je 150 mm, výška 240 mm.

Podhledová konstrukce

Na železobetonové trámy ze spodní strany je připevněno dřevěné bednění. Na prkenné bednění se přidělal pomocí hřebíků a drátů rošt z rákosy, na který byla nahozena omítka.



Obr. 2: Lokalizace provedených měření magnetickým a radarovým detektory výztuže, souhrn provedených sond a schematické zobrazení nalezených trámů – městská knihovna Mníchovo Hradiště – přízemí

3.1 NDT měření a ověřovací sondy

3.1.1 Sonda S1 – stropní podhled

Aby se byla možnost dostat k nosné konstrukci stropu nad podhledem, první odkryv byl uskutečněn do konstrukce podhledu. Jako první byla provedena sonda s označením S1 na . Pomocí odkryvu bylo odhaleno, že se jedná o rákosový podhled (Obr. 3). Dále byla potvrzena skutečnost, že nosnou konstrukci stropu pod rákosovým podhledem tvoří trámový strop. Podrobný popis konstrukce podhledu je představen níže (popis konstrukce je popsán směrem od interiéru):

- cca 1 mm vrstva interiérové bílé barvy
- přichycena rákosová rohož k prkům drátem a hřebíčky s nahozenou na ní omítkou o tl. cca 20 mm
- natlučena prkna o tl. 20 mm
- malá mezera mezi prkny a trámem



Obr. 3: Sonda S1 – podhled

3.1.2 Sonda S2 – trám

Další odkryvná sonda S2 byla provedena nad podhledem v nosné části stropu – ve trámu. Pomocí sondy S2 bylo odhaleno stávající vyztužení trámu, které je popsáno v Tab. 1.

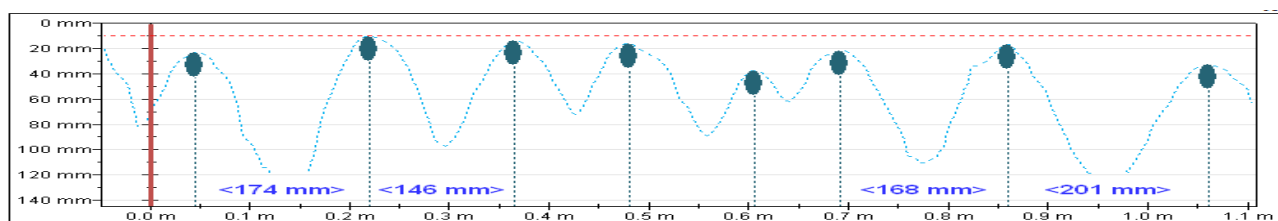
Tab. 1: Vyztužení trámu v místě odkryvné sondy S2

Označení sondy	Průměr podélná/krytí [mm]	Průměr třmínek [mm]	Poznámka
S2	3xØ16/12-13	Ø5	průměrná rozteč třmínek 440 mm
	hladká	hladká	světlá šířka mezi trámy 84 cm

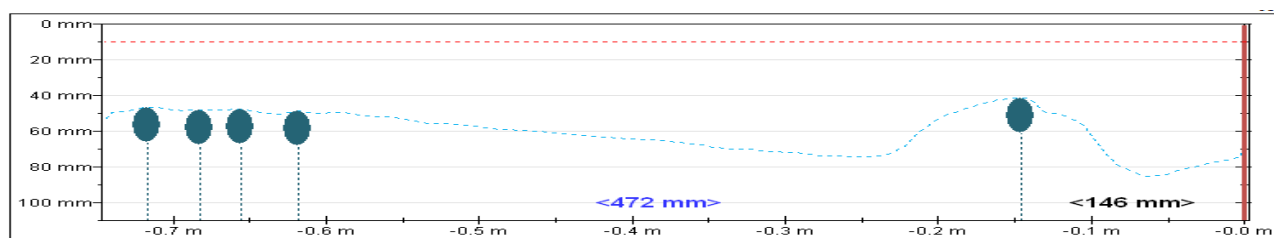
Byla změřena světla šířka trámů, která činila 84 cm. Šířka trámu je 150 mm, výška je 240 mm. Osová vzdálenost trámů cca 1 m.

3.1.3 NDT měření a ověřovací sonda S3 – deska

Záznam 01 z detektoru výztuže Proceq Profometer PM 630 AI byl zaměřený na zjištění krycí vrstvy a roztečí hlavní výztuže desky. Rozteč výztuže je 85-204 mm (průměrná rozteč 145 mm), krytí je 11-37 mm (průměrné krytí 21,7 mm). Na záznamu 02 bylo zaznamenáno, že rozteč rozdělovací výztuže činí 27-472 mm (průměrná rozteč je 142 mm), krytí prutů je 41-49 mm (průměrné krytí je 46,5 mm). Výsledné záznamy jsou znázorněny na obrázcích Obr. 4 a Obr. 5.



Obr. 4: Výsledný záznam z magnetického detektoru výztuže Proceq Profometer PM 630 AI (záznam 01)



Obr. 5: Výsledný záznam z magnetického detektoru výztuže Proceq Profometer PM 630 AI (záznam 02)

Dále byla vysekána odkryvná sonda S3 za účelem ověření vyztužení desky. **Nosná výztuž desky** v místě provedené sondy S3 je **hladká Ø5 mm s krytím 9 mm**. Během měření profometrem (záznam 02) bylo zaznamenáno, že rozdělovací výztuž na některých místech v desce byla umístěna daleko od sebe. Z tohoto důvodu nedalo se dostat k rozdělovacím prutům. Hustota vyztužení desky je popsána na skenech z Profometru (Obr. 4, Obr. 5). Hodnoty nalezeného vyztužení jsou zaznamenány do Tab. 2.

Tab. 2: Vyztužení desky v místě odkryvné sondy S3

Označení sondy	Průměr hlavní/krytí [mm]	Poznámka
S3	Ø6/9	tloušťka desky 80 mm
	hladká	

Byla také zjištěna tloušťka desky, která činí 80 mm.

3.1.4 Sonda S4 – stropní podhled

Další sonda S4 byla provedena do stropního podhledu ve vedlejším poli. Pomocí malého odkryvu bylo odhaleno, že se také jedná o rákosový podhled, nad kterým pokračuje nosná konstrukce stropu.

Podrobnější popis konstrukce podhledu je představen níže (popis konstrukce je uveden směrem od interiéru):

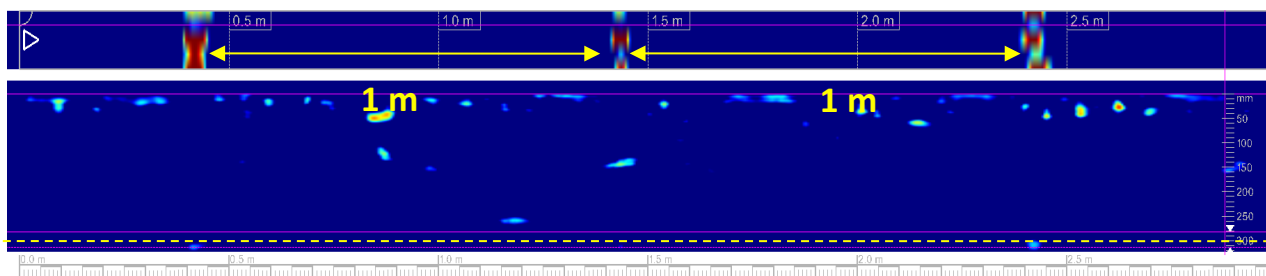
- cca 1 mm vrstva interiérové bílé barvy
- přichycena rákosová rohož k prkům drátem a hřebíčky s nahozenou na ní omítkou o tl. cca 20 mm
- natlučena prkna o tl. 20 mm

Bylo zjištěno, že nad podhledem nosnou konstrukci stropu tvoří trámový strop. Šířka trámu je 150 mm, výška je 240 mm. Světla šířka mezi trámy je cca 84 cm.

3.1.5 NDT měření– trámy, suterén (pole 1, pole 2)

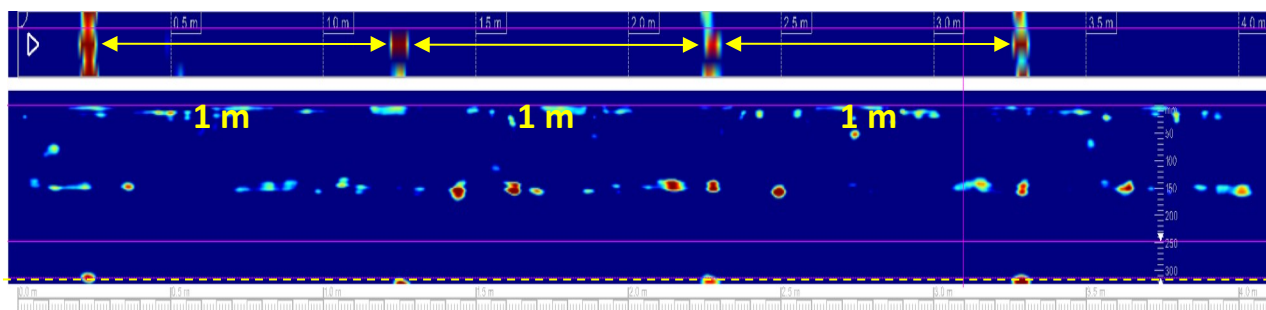
Další měření za využití radarového detektoru výztuže HILTI PS1000 X-Scan byla provedena za účelem zjištění vzdálenosti trámů v jednotlivých polích (dle Obr. 2 pole 1 a pole 2). Na jsou označená místa provedených měření pomocí oranžových šipek (záznamy 2362, 2363, 2366).

Na základě měření 2362, získaného pomocí radarového detektoru výztuže HILTI PS1000 X-Scan, které bylo provedeno v poli 2 (označeno modrou barvou) byla určena vzdálenost trámů, která činí 1 m. Ve hloubce cca 300 mm je viditelná výztuž trámů (Obr. 6).



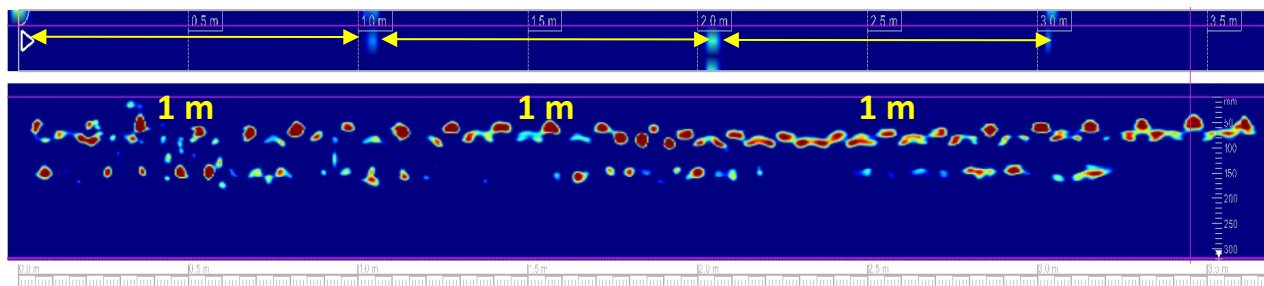
Obr. 6: Lokalizace míst provedených měření radarovým detektorem výztuže HILTI PS1000 X-Scan (záznam 2362)

Na základě měření 2363, získaného pomocí radarového detektoru výztuže HILTI PS1000 X-Scan, které bylo provedeno v poli 2 (označeno modrou barvou) byla určena vzdálenost trámů, která činí 1 m. Ve hloubce cca 310 mm je viditelná výztuž trámů (Obr. 7).



Obr. 7: Lokalizace míst provedených měření radarovým detektorem výztuže HILTI PS1000 X-Scan (záznam 2363)

Na základě měření 2366, získaného pomocí radarového detektoru výztuže HILTI PS1000 X-Scan, které bylo provedeno v poli 1 (označeno zelenou barvou) byla určena vzdálenost trámů, která činí 1 m. Ve hloubce cca 320 mm je viditelná výztuž trámů (Obr. 8).



Obr. 8: Lokalizace míst provedených měření radarovým detektorem výztuže HILTI PS1000 X-Scan (záznam 2366)

Na základě provedených NDT měření v suterénu za využitím detektorů lze potvrdit, že osová vzdálenost trámů v obou polích je 1 m. Trámy jsou pnuté v jednom směru (směr pnutí je znázorněn schematicky na Obr. 2).

4. Závěr

Byl proveden diagnostický průzkum vyztužení stropní konstrukce v přízemí městské knihovny v Mnichově Hradišti. Závěry a doporučení plynoucí z tohoto průzkumu jsou obsaženy v této zprávě a výsledek průzkumu bude použit jako podklad pro přepočet únosnosti stropu a návrhu zesílení.

4.1 Nosná konstrukce stropu

Strop je monolitický trámový. Byla zjištěna tloušťka desky, která činí 80 mm. Deska je pnutá mezi trámy. Trámy mají osovou vzdálenost 1 m. Šířka trámu je 150 mm, výška 240 mm. Popis vyztužení je popsán v subkapitolách 3.1.2 a 3.1.3.

4.2 Podhledová konstrukce

Na železobetonové trámy ze spodní strany je připevněno dřevěné bednění. Na prkenné bednění se přidělal pomocí hřebíků a drátů rošt z rákosy, na který byla nahozena omítka.

V Praze dne 14.08.2024

Ing.Svetlana Kozlova

Ing. Jan Zatloukal, Ph.D.

Autorizovaný inženýr ČKAIT 0602804

Znalec v oboru stavebnictví MSP-88/2020-OINS-SZN/14

Experis DSKM, s.r.o. – Diagnostika, Statika, Konstrukce,
Materiál

Vrátkovská 2058/9
Praha 10, 100 00